

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ ⑫ Offenlegungsschrift
⑯ ⑩ DE 196 53 364 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
H 01 J 61/90

⑯ ⑯ Aktenzeichen: 196 53 364.3
⑯ ⑯ Anmeldetag: 20. 12. 96
⑯ ⑯ Offenlegungstag: 2. 7. 98

⑯ ⑯ Anmelder:
Habermann, Erhard, 51491 Overath, DE
⑯ ⑯ Vertreter:
Leineweber, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 50859 Köln

⑯ ⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

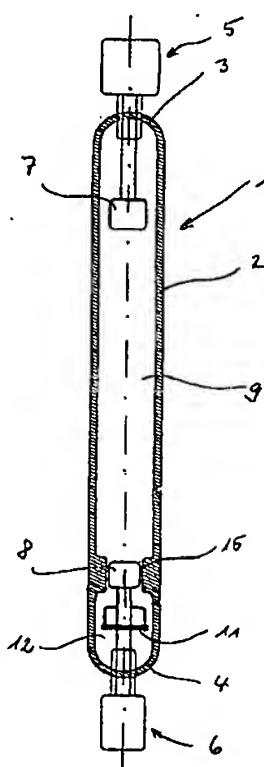
⑯ ⑯ Entgegenhaltungen:
DE-PS 6 02 009
US 48 27 188
US 48 06 828
US 43 15 187
US 22 95 694

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ ⑯ Blitzröhre

⑯ ⑯ Die Erfindung bezieht sich auf eine Blitzröhre (1) mit einem Glasmantel (2) und mit einem zwischen einer Anode (7) und einer Kathode (8) befindlichen Entladungsraum (9), wobei sich mindestens hinter einer dieser beiden Elektroden ein Getterstoff (11, 17) befindet; zur Erhöhung ihrer Lebensdauer wird eine Erhöhung des Strömungswiderstandes zwischen dem Entladungsraum (9) und dem Raum, in dem sich der Getterstoff (11, 17) befindet (Entladungsraum 12, 16), vorgeschlagen.



DE 196 53 364 A 1

DE 196 53 364 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Blitzröhre mit einem Glasmantel und mit einem zwischen einer Kathode und einer Anode befindlichen Gasentladungsraum, wobei sich hinter mindestens einer der beiden Elektroden ein Getterwerkstoff befindet.

Vorzugsweise mit Xenon gefüllte Blitzröhren dieser Art werden in vielen Bereichen der Technik verwendet (Fotoblitzgeräte, Befeuerung von Schiffen und Flugzeugen, Verkehrswarnlichter, Stroboskoplampen, Geräte zur Härtung von Kunststoffen usw.). Insbesondere bei Applikationen, bei denen die Lichtimpulse in kurzen Zeitabständen aufeinanderfolgen, ist eine hohe Lebensdauer der Blitzröhren erwünscht. Ziel der Erfindung ist es, die Lebensdauer von Blitzröhren weiter zu erhöhen.

Ursache für die begrenzte Lebensdauer bekannter Blitzröhren der hier betroffenen Art ist die Bildung von Schichten auf der Innenseite ihres Glasmantels, welche zum einen den Lichtdurchtritt schwächen und zum anderen elektrisch leitend sind, so daß es zum Kurzschluß von für die Gasentladung maßgebenden Strömen kommt. Der Getterwerkstoff ist zwar in der Lage, störende Gase zu binden; bei der Gasentladung im Bereich der Elektroden, insbesondere der Kathode, auftretende Sputterprozesse und deren nachteilige Folgen kann er jedoch nicht verhindern. Er ist sogar selbst an der Schichtbildung beteiligt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Blitzröhre der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß sie wesentlich länger ohne störende und ihre Lebensdauer beeinträchtigende Schichtbildungen betrieben werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Erhöhung des Strömungswiderstandes zwischen dem Entladungsraum und dem Raum, in dem sich der Getterwerkstoff befindet (Getterraum), gelöst. Überraschenderweise hat bereits diese Maßnahme die Wirkung, daß sich die störenden Schichten wesentlich langsamer bilden, so daß die Lebensdauer erfindungsgemäß veränderter Blitzröhren (Lampenlaufzeit und optische Leistung) erheblich verlängert ist.

Der Strömungswiderstand kann so hoch gewählt werden, daß der Getterwerkstoff gerade noch in der Lage ist, seine Aufgabe – Binden von störenden Gasen – zu erfüllen. Gase dieser Art treten nicht in großen Mengen auf und müssen auch nicht besonders schnell aus dem Entladungsraum entfernt werden. Kleine Durchtrittsquerschnitte zwischen Entladungsraum und Getterraum reichen dazu aus. Wesentlich ist, daß es zwischen Gasentladungsraum und Getterraum nicht mehr zu einem im wesentlichen ungehinderten Gas austausch kommt.

Bei einer zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung ist der Glasmantel in Höhe der zwischen Entladungsraum und Getterraum befindlichen Elektrode mit einem nach innen gerichteten Wulst ausgerüstet, der die Elektrode bis auf einen kleinen Spalt um gibt. Die Größe des Strömungswiderstandes kann durch die Wahl der Spaltbreite und der Spaltlänge festgelegt werden. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß der Bereich, in dem die erwähnten Sputterprozesse auftreten, auf die Stirnseite der Elektrode beschränkt ist. Insbesondere ist sichergestellt, daß das Gettermaterial selbst nahezu vollständig vom Entladungsraum abgeschirmt ist. Für vom Gettermaterial abdampfende Teilchen ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie in den Entladungsraum gelangen, sehr klein.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Stirnseite der vom Glawulst umgebenen Elektrode gegenüber der entladungsraumseitigen Kante des Wulstes derart versetzt ist, daß sie sich innerhalb des Wulstes befindet. Die Beschränkung der

beschriebenen Sputterprozesse auf die Stirnseite der Elektrode wird durch diese Maßnahme besonders gut erreicht.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sollen anhand von in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert werden: Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Blitzröhre nach der Erfindung,

Fig. 2 einen vergrößerten Teilschnitt aus Fig. 1 in Höhe der Kathode und

Fig. 3 bis 6 Längsschnitte durch Varianten der Blitzröhre nach Fig. 1.

In allen Figuren umfaßt die Blitzröhre 1 in bekannter Weise einen Glasmantel 2 mit dicht verschmolzenen Enden 3 und 4, durch die Wolfram-Elektroden 5 und 6 hindurchtreten. Innerhalb der Blitzröhre 1 bilden die Elektroden 5 und 6 die Anode 7, die aus einem massivem Wolfram-Teil besteht, sowie die Kathode 8, die als Wolfram-Sinterkörper ausgebildet ist. Anode 7 und Kathode 8 haben im wesentlichen die Form eines Zylinders. Zwischen ihnen einander zugewandten Stirnseiten befindet sich der Entladungsraum 9. Auf die Darstellung sonstiger Einzelheiten von Blitzröhren der hier betroffenen Art, wie z. B. die Zündelektroden, wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

Bei dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich der Getterwerkstoff 11 im Raum 12 (Getterraum), der sich zwischen der Kathode 8 und dem kathodenseitigen Ende 4 des Glasmantels 2 befindet. Die erfindungsgemäß Erhöhung des Strömungswiderstandes zwischen Entladungsraum 9 und Getterraum 12 ist dadurch realisiert, daß der Glasmantel 2 mit einem einwärts gerichteten, die Kathode 8 umgebenden Wulst 13 ausgerüstet ist. Zweckmäßig ist dieser Wulst 13 ein Glarsring 14, dessen Außenseite mit der Innenseite des Glasmantels 2 verschmolzen ist. Der Spalt 15 zwischen Kathodenaußenseite und Wulstinnenseite liegt in der Größenordnung von wenigen 1/10 mm.

Insbesondere Fig. 2 läßt erkennen, daß die dem Entladungsraum 9 zugewandte Stirnseite der Kathode 8 nicht in der Ebene der entladungsraumseitigen Kante des Wulstes 13 liegt. Sie ist demgegenüber um einen kleinen Betrag (kleiner/gleich 1 mm) in Richtung Getterraum 12 versetzt. Dadurch wird sichergestellt, daß der Ausgangsbereich der Gasentladung auf die Kathodenstirnseite beschränkt ist.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 3 bis 6, ist neben dem kathodenseitigen Getterraum 12 zusätzlich noch ein anodenseitiger Getterraum 16 mit dem Getterstoff 17 vorgesehen. Um den Gasaustausch zwischen dem Getterraum 16 und dem Entladungsraum 9 zu erschweren, ist auch im Bereich der Anode 7 eine Erhöhung des Strömungswiderstandes dadurch realisiert, daß der die Anode 7 umgebende Spalt 15 ausreichend klein ausgebildet ist.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist in Höhe beider Elektroden 7 und 8 der Glasmantel 2 verengt. Diese durch Verformung des Glasmantels entstandenen Verengungen 18, 19 bilden einwärts gerichtete Wülste, welche den erfindungsgemäß gewünschten Zweck haben.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 4 und 5 bestehen die Mittel zur Erhöhung des Strömungswiderstandes zwischen Entladungsraum 9 und Getterraum 12 bzw. 16 darin, Elektroden 7 und 8 einzusetzen, die den Querschnitt des Glasmantels 2 bis auf den gerade noch notwendigen Durchtritt für die vom Getterstoff zu entfernenden Gase auffüllt. Die Blitzröhre 1 nach Fig. 5 zeigt dabei die Besonderheit, daß die die Elektroden 7 und 8 sowie die Getterräume 12 und 16 umfassenden Mantelrohrabschnitte einen kleineren Durchmesser haben als der den Gasentladungsraum 9 umfassende Mantelrohrabschnitt. Die Höhe des Überganges von engerem zu weiterem Durchmesser ist wieder so gewählt, daß die Stirnseiten der Elektroden 7, 8 in Bezug auf

diesen Übergang in Richtung Geterraum 12 bzw. 16 versetzt sind.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 sind den Stirnseiten der Elektroden 7, 8, welche dem Entladungsraum 9 zugewandt sind, Quarzglasringscheiben 21 und 22 zugeordnet. Der Durchmesser der zentralen Öffnungen der Ringscheiben 19 und 20 (zweckmäßig etwas kleiner als der Durchmesser der zugehörigen Elektrode) sowie der Abstand zwischen den Ringscheiben und den zugehörigen Elektroden sind so gewählt, daß die gewünschten Engstellen zwischen Entladungsraum 9 und den Getterräumen 12 und 16 vorhanden sind.

Bei den Blitzröhren 1 nach den Fig. 3 bis 6 sind die Mittel zur Erhöhung des Strömungswiderstandes jeweils paarweise gleich ausgebildet. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, zwei verschiedene Varianten bei einer Blitzröhre zu realisieren, wenn sie auf beiden Seiten des Entladungsraumes 9 Getterräume aufweisen.

Patentansprüche

20

- Blitzröhre (1) mit einem Glasmantel (2) und mit einem zwischen einer Anode (7) und einer Kathode (8) befindlichen Entladungsraum (9), wobei sich mindestens hinter einer dieser beiden Elektroden ein Getterstoff (11, 17) befindet, gekennzeichnet durch eine Erhöhung des Strömungswiderstandes zwischen dem Entladungsraum (9) und dem Raum, in dem sich der Getterstoff (11, 17) befindet (Entladungsraum 12, 16). 25
- Blitzröhre (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß der Glasmantel (2) in Höhe der Elektrode (7, 8), die sich zwischen Entladungsraum (9) und Geterraum (12 bzw. 16) befindet, mit einem nach innen gerichteten Wulst (13) ausgerüstet ist. 30
- Blitzröhre (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die sich zwischen Entladungsraum (9) und Geterraum (12, 16) befindliche Elektrode eine im wesentlichen zylinderabschnittsformige Gestalt hat und von einem Glasring (14) umgeben ist, dessen Außenseite mit der Innenseite des Glasmantels (2) verschmolzen ist. 35
- Blitzröhre (1) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite der Elektrode (7, 8) gegenüber der Kante des Wulstes (13) oder des Glasringes (14) in Richtung Geterraum (12, 16) versetzt ist. 40
- Blitzröhre (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Glasmantel (2) in Höhe mindestens einer Elektrode (7, 8) eine Verengung (18, 19) aufweist. 45
- Blitzröhre (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Elektrode (7, 8) derart gewählt ist, daß sie den Querschnitt des Glasmantels (2) bis auf den gewünschten Spalt (15) ausfüllt. 50
- Blitzröhre (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Glasmantel (2) in Höhe des Entladungsraumes (9) einen größeren Durchmesser hat als in Höhe des Geterraumes (12, 16). 55
- Blitzröhre (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Überganges von kleinerem zu größerem Durchmesser so gewählt ist, daß die Stirnseite der Elektrode (7, 8) in Richtung Geterraum (12, 16) versetzt ist. 60
- Blitzröhre (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stirnseite der Elektrode (7, 8) eine Glasringscheibe (21, 22) zugeordnet ist, die mit der 65

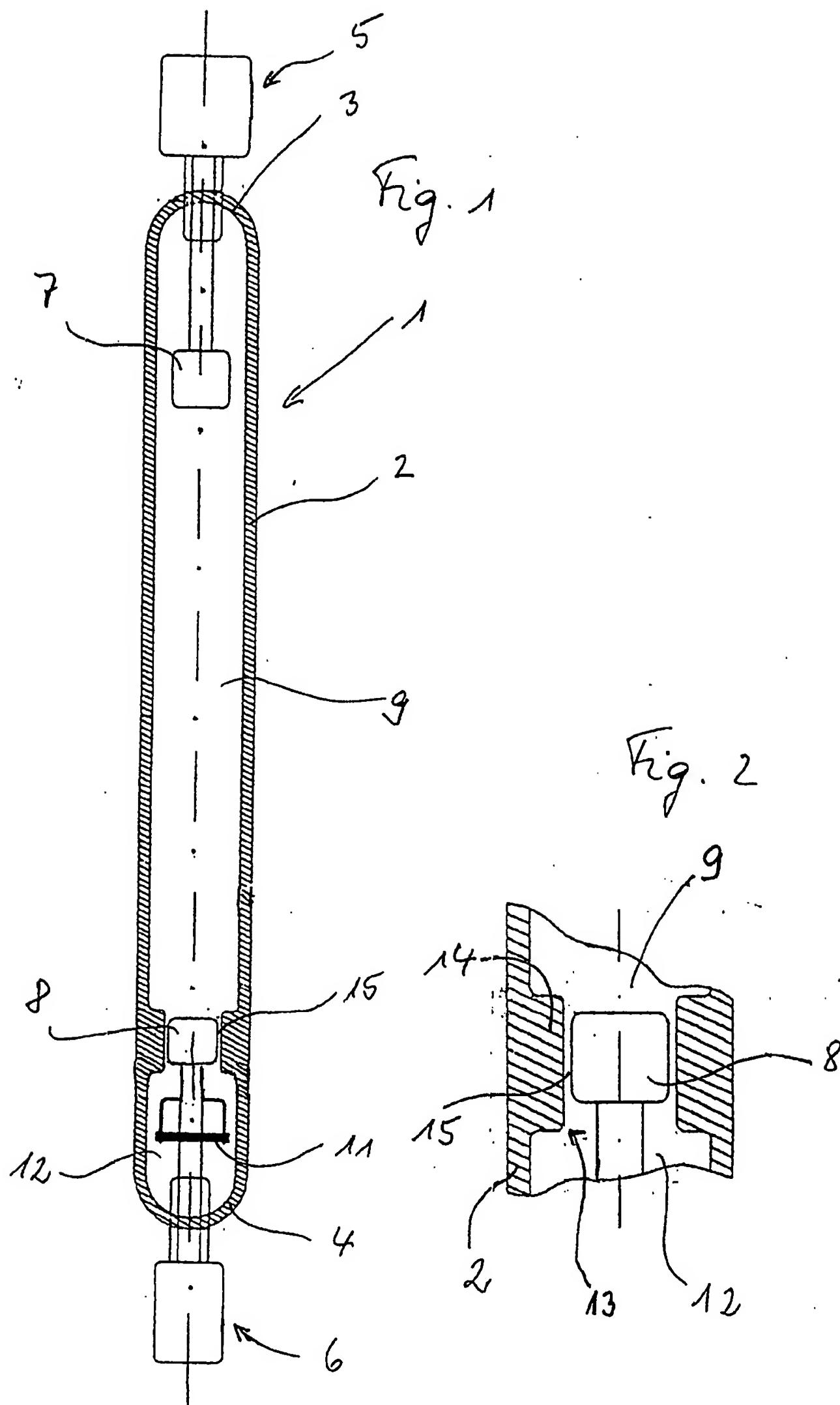
Elektrode (7, 8) die Engstelle bildet.

10. Blitzröhre (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Mittel zur Erhöhung des Strömungswiderstandes in Höhe der Kathode (8) befinden.

11. Blitzröhre (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Mittel zur Erhöhung des Strömungswiderstandes in Höhe von Kathode (8) und Anode (7) befinden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



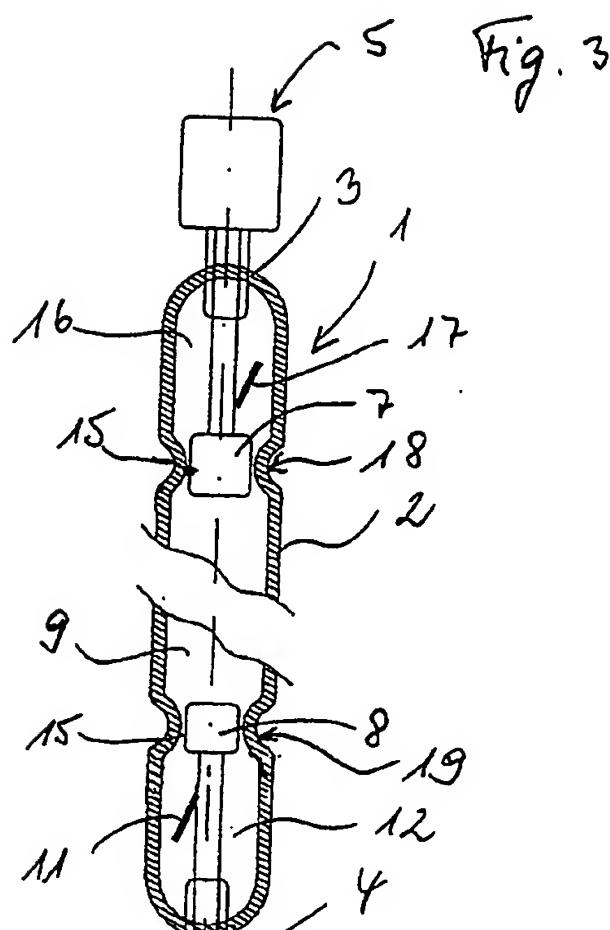


Fig. 3

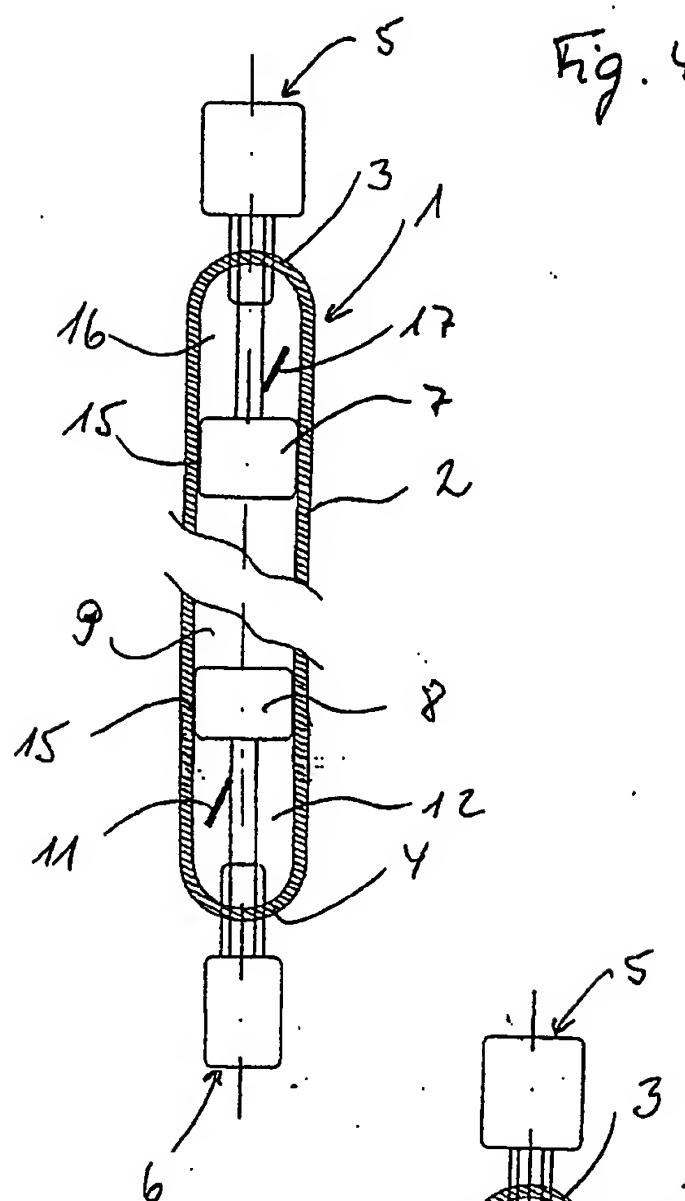


Fig. 4

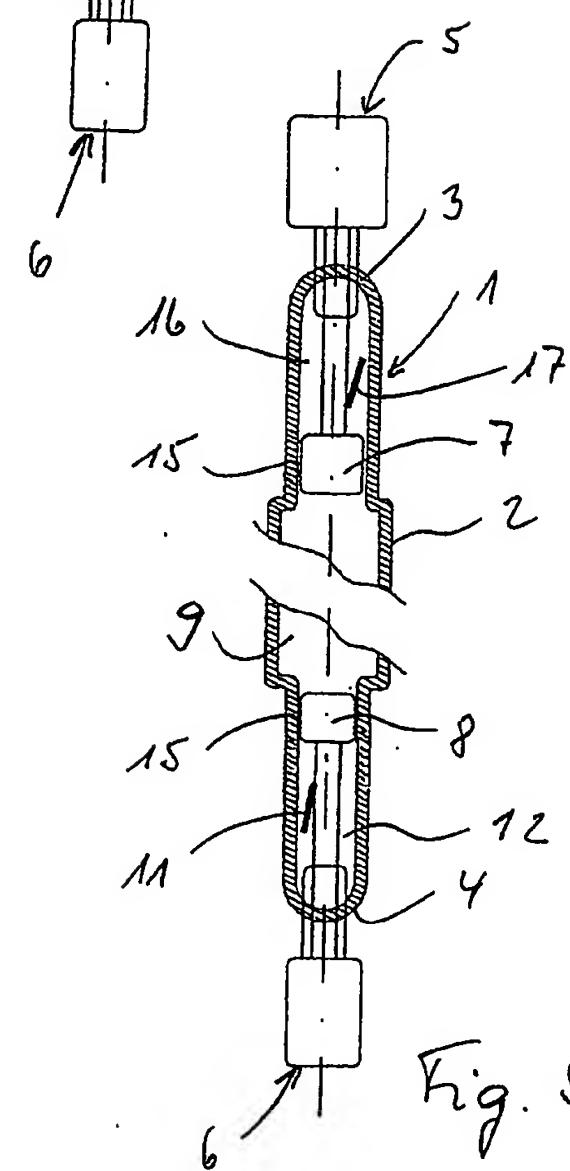


Fig. 5

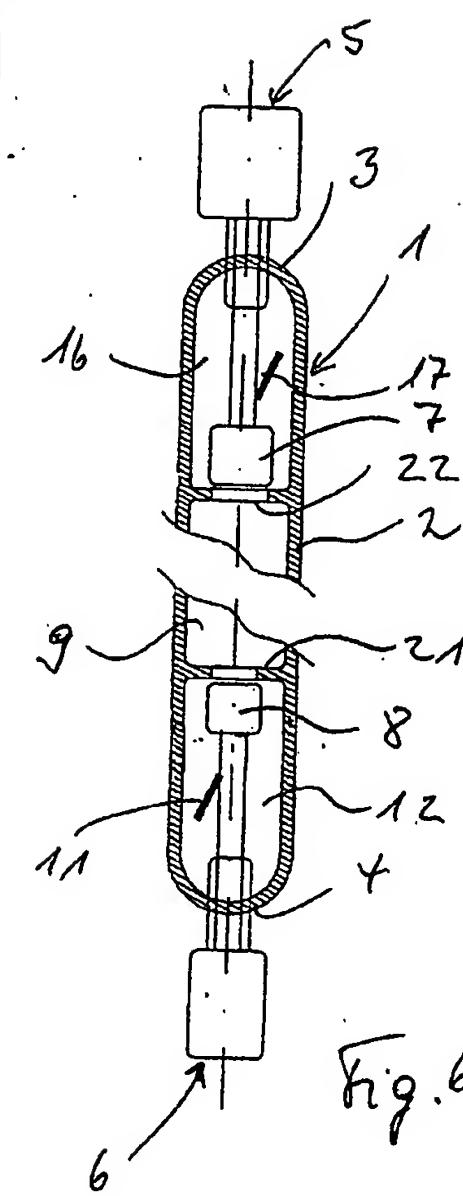


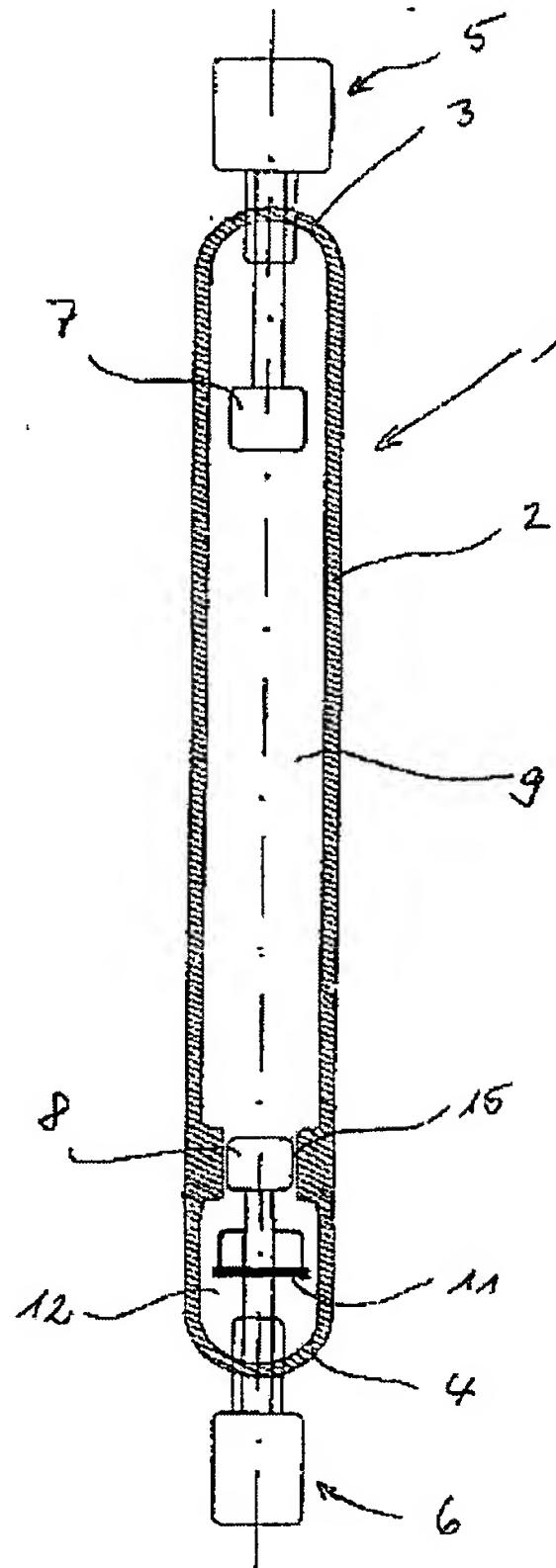
Fig. 6

Flash tube e.g. for photography, shipping and aircraft navigation beacons/lights, stroboscopes, traffic warning lights etc

Patent number: DE19653364
Publication date: 1998-07-02
Inventor: HABERMANN ERHARD (DE)
Applicant: HABERMANN ERHARD (DE)
Classification:
- **International:** H01J61/90
- **European:** H01J61/90; H01J61/26
Application number: DE19961053364 19961220
Priority number(s): DE19961053364 19961220

Abstract of DE19653364

A flash tube has a glass sleeve (2) and a discharge chamber (9) with an anode (7) and a cathode (8). Behind one of these electrodes is a getter material (11). There is an increase of flow resistance between the discharge chamber and the space where the getter material is. The glass sleeve at the height of the electrode which is between the discharge chamber and the getter chamber is equipped with a bead pointing inwards. This same electrode has a cylindrical shape and is surrounded by a glass ring whose outer side is welded with the inside of the glass sleeve. The end side of the electrode is displaced relative to the bead or the glass ring in the direction of the getter chamber.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide